



1c903 U.S. PTO

09/865665



9/19/01

1.4

#2

05/25/01

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 100 52 158.4

Anmeldetag: 20. Oktober 2000

Anmelder/Inhaber: R & R Sondermaschinen GmbH,
Langenzenn/DE

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zur Montage von
Sprossen in einem Rahmen

IPC: E 06 B 3/673

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 05. April 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

bert



Patentanwälte

KERN, BREHM & PARTNER GbR

Albert-Rosshaupter-Str. 73 - D - 81369 München - Telefon (089) 760 55 20 760 55 26 - Telefax (089) 760 55 59

Rott-9657

Ke/Ba

R & S Sondermaschinen GmbH

Mühlsteig 57

90549 Langenzenn

Verfahren und Vorrichtung zur Montage von Sprossen in einem Rahmen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Montage von Sprossen, insbesondere Sprossengittern in einem Rahmen, insbesondere Abstandhalterrahmen von Isolierglasscheiben, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum automatischen Anschrauben bzw. Anschießen von Sprossen, insbesondere von Sprossengittern an einen Rahmen, insbesondere Abstandhalterrahmen von Isolierglasscheiben gemäß Anspruch 15 unter Verwendung der beanspruchten Vorrichtung.

Das Einbringen von Sprossen und Sprossengittern in Abstandhalterrahmen von Isolierglasscheiben hat bisher mit Hilfe manuell betätigter Montagetische stattgefunden, auf denen die Abstandhalterrahmen fixiert wurden. Danach wurde die Sprosse bzw. das Sprossengitter eingelegt und mittels optischer Hilfslinien bzw. integrierter Maßbänder ausgerichtet und manuell befestigt, wobei zwischen den Sprossenenden bzw. Sprossengitterenden und der Innenseite des Abstandhalterrahmens Stopfenkörper, insbesondere Kunststoffstopfen, Verwendung fanden, auf die die Sprossen aufgesteckt wurden bzw. aufgesteckt waren. Die Befestigung der Sprossen des Sprossengitters am Abstandhalterrahmen erfolgt mittels Befestigungsklammern oder Nägeln, die durch eine Druckluftpistole durch den Abstandhalter hindurchgeschossen und in den Kunststoffstopfen verankert wurden. Eine Befestigung mittels Schrauben war ebenfalls vorgesehen. Hierzu wurde der mit einem äußeren Flansch versehene Stopfen auf der Innenseite des Abstandhalterrahmens mit oder ohne Sprosse an der gewünschten Stelle angeschraubt. Der Befestigungsvorgang für die Sprosse bzw. das Sprossengitter erfolgte auf zwei Seiten. Danach wurde die gesamte Einheit gedreht, üblicherweise von Hand, und der Vorgang auf den restlichen zwei Seiten des Abstandhalterrahmens wiederholt. In den Fällen, in denen nicht sichergestellt war, daß die gegenüberliegenden Seiten des Abstandhalterrahmens gleich lang waren, mußte der Rahmen mit

dem Sprossengitter zweimal gedreht werden, nämlich einmal um die Längs- und einmal um die Querachse des Rahmens.

5 Diese zeit- und damit kostenaufwendige, zumindest teilweise manuelle Bearbeitung mit Hilfe eines horizontalen Montagetisches soll nun erfindungsgemäß durch eine automatisierte Positionierung der Sprossen bzw. des Sprossengitters in bezug auf die Abstandhalterrahmen von Isolierglasscheiben und der Anschraub- bzw. Anschußeinrichtungen wesentlich vereinfacht werden und damit zu einer fehlerfreien, automatisierten und elektronisch
10 gesteuerten Montage von Sprossen bzw. Sprossengittern in Abstandhalterrahmen führen, ohne daß manuelle Positionierungs- und Einstellvorgänge vorgenommen werden müssen. Daher besteht die Erfindungsaufgabe insbesondere darin, eine entsprechende Vorrichtung mit einem zugehörigen Verfahren zu schaffen. Diese hätten u. a. den Vorteil, daß sie sich gewissermaßen nahtlos in eine bereits bestehende elektronisch gesteuerte
15 Sprossenproduktion einfügen lassen, in der sämtliche Maßeinstellungen für die Säge zur Ablängung der Sprossenprofile, die Bohrvorrichtung und die Montage der abgelenkten Profilstücke zu Sprossengittern über ein EDV-Programm erfolgt.

20 Diese Aufgabe wird, was den Vorrichtungsteil der Erfindung anbelangt, gelöst durch einen vierseitigen, rechtwinkligen, zur Vertikalen geneigt angeordneten Montagerahmen zur Aufnahme von auf diesem beweglich gelagerten Traversen zur Halterung und Bearbeitung von Abstandhalterrahmen unterschiedlicher Größe und der zugehörigen Sprossen bzw. des zugehörigen Sprossengitters sowie durch eine Einrichtung zur Anpassung und Befestigung der Sprossen bzw. des Sprossengitters in dem Abstandhalterrahmen insbesondere von
25 Isolierglasscheiben, und was den Verfahrensaspekt der Erfindung anbelangt, dadurch, daß der Stopfen bzw. die auf ihm festgeklebte Sprosse mit Hilfe einer gegen die Außenseite des Abstandhalterrahmens verfahrbaren Anschraub- oder Anschußeinrichtung mittels einer von dieser gelieferten Schraube bzw. Anschußklammer, die von außen durch den Hohlraum des Abstandprofils hindurch geschraubt bzw. hindurchgeschossen wird, an dem
30 Abstandhalterprofil befestigt wird.

Im Gegensatz zum horizontalen Montagetisch bekannter Bauart verwendet die erfindungsgemäße Vorrichtung also einen schräg angestellten oder vertikal geneigten Montagerahmen mit auf diesem in Richtung der x-Achse und der y-Achse gelagerten
35 Traversen, von denen wenigstens eine beweglich bzw. einstellbar ist. Damit läßt sich ein in der Regel rechtwinkliger Abstandhalterrahmen an allen vier Ecken fixieren und ein Sprossengitter an allen vier Seiten des Rahmens gleichzeitig befestigen, wobei alle

Positionierungsbewegungen der benötigten Halterungs-, Klemm-, Justier- und Positionierungseinrichtungen mit Hilfe von Schrittschalt- und/oder Steuermotoren programmgesteuert werden können.

5 Auf diese Weise lassen sich sowohl die bisher üblichen Fehlerquellen, verursacht durch menschliche Einflüsse, eliminieren als auch die Montagezeit erheblich verkürzen und darüber hinaus mit Hilfe von Schraubverbindungen zwischen Sprossen bzw. Sprossengitter und Abstandshalterrahmen das gesamte System stabiler gestalten und die Rahmendichtigkeit verbessern. Außerdem ist der Platzbedarf bei der Fertigung der mit Sprossen bzw.
10 Sprossengitter versehenen Abstandshalterrahmen erheblich geringer als bisher. Darüber hinaus ergeben sich ökonomische Vorteile.

Gemäß der in den Unteransprüchen gekennzeichneten vorteilhaften Weiterbildungen der Erfindung lassen sich beispielsweise insbesondere folgende weitere Ausgestaltungen und
15 Maßnahmen ergreifen.

Der Montagerahmen kann aus zwei parallelen, im wesentlichen horizontal angeordneten, festen Rahmenkörpern und zwei parallelen, die beiden Rahmenkörper miteinander verbindenden und zu ihren rechtwinklig verlaufenden Längskörpern bestehen, während die
20 Traversen aus zwei auf den Rahmenkörpern zumindest teilweise verschiebbar gelagerten, aufrechten Traversenkörpern und zwei zu ihnen rechtwinklig angeordneten, auf den Längskörpern zumindest einstellbar gelagerten und mit den aufrechten Traversenkörpern rechte Winkel einschließenden, quer verlaufenden Traversenkörpern bestehen können.

25 Die beiden quer verlaufenden Traversenkörper bilden zweckmäßigerweise eine obere und eine untere Traverse und sind ober- oder unterhalb der rechtwinklig zu ihnen verlaufenden aufrechten Traversenkörper angeordnet, die eine linke und eine rechte Traverse bilden.

Die Traversen können mit Positionierungs- und Zentrierungseinrichtungen in Form von
30 Gleit- und Halterungsteilen versehen sein, die die Bearbeitung von Abstandshalterrahmen unterschiedlicher Größe sowie die in diesen anzuordnenden Sprossen bzw. Sprossengittern ermöglichen.

Darüber hinaus können die Traversenkörper mit in bezug auf die Abstandshalterrahmen und
35 Sprossengitter verfahrbaren Anschraub- und/oder Anschußvorrichtungen versehen werden, mit denen die Sprossen bzw. Sprossengitter an den Abstandshalterrahmen durch Schrauben, Nägel oder Klammern befestigt werden. Sowohl die Traversenkörper als auch die Gleit- und

Halterungsteile und die Anschraub- und/oder Anschußeinrichtungen lassen sich zweckmäßigerweise in Bezug auf die jeweilige Abstandshalterrahmengröße und die Position der in diesen einzubauenden Sprossen bzw. Sprossengitter durch Steuereinrichtungen gleichzeitig oder aufeinanderfolgend automatisch verstellen.

Schließlich hat es sich auch bewährt, die Anschraub- oder Anschußeinrichtungen als selbständig arbeitende und einstellbare Einheiten auszubilden, zu denen wenigstens eine Schraub- bzw. Anschußvorrichtung zum Einschrauben bzw. Anschließen von beispielsweise Spaxschrauben sowie ein verfahrbarer Abstandhalter-Niederhalter für die anzuschraubende bzw. anzuschließende Sprosse bzw. das anzuschraubende bzw. anzuschließende Sprossengitter gehören sowie eine Sprossen- und Abstandhalterauflage zur Vorpositionierung des Sprossenendes in bezug auf die Innenfläche des Abstandhalterprofils.

Des weiteren kann mit dem Niederhalter-Abstandhalter eine Klemmbackenvorrichtung zum Festklemmen der Sprosse bzw. des Sprossengitters in der Schraubbefestigungsposition bzw. Anschußposition in bezug auf den Abstandshalterrahmen zusammenwirken, durch die die Sprosse bzw. das Sprossengitter in Längsrichtung der Traversenkörper zumindest während des Anschraubvorgangs oder des Anschließens festklemmbar ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, perspektivische Ansicht der Montagevorrichtung und

Fig. 2 eine schematische Detailansicht der in der Vorrichtung von Fig. 1 verwendeten verfahrbare Halterungsteile zur Positionierung und Zentrierung der Anschraubeinrichtungen in Bezug auf den Abstandhalterrahmen.

Die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung zur Montage von Sprossengittern 13 in einem Abstandhalterrahmen 4 von Isolierglasscheiben weist einen zur Vertikalen in einem Winkel α geneigten Montagerahmen 1 auf, der auf ihm beweglich gelagerte Traversen 2, 2'; 3, 3' aufnimmt, die zur Halterung und Bearbeitung von Abstandhalterrahmen 4 unterschiedlicher Größe und zugehöriger Sprossen bzw. Sprossengitter 13 sowie von Einrichtungen 9, 10, 11, 12 dienen, mit denen Sprossen bzw. Sprossengitter 13 in den Abstandhalterrahmen 4 insbesondere von Isolierglasscheiben justiert und befestigt werden können.

Dabei ist grundsätzlich darauf hinzuweisen, daß Sprossengitter der bei 13 gezeigten Art im Scheibenhohlraum einer aus zwei Glasscheiben bestehenden Isolierglasscheibe, die durch den Abstandprofilrahmen 4 voneinander getrennt gehalten werden, angeordnet ist. Die Befestigung eines solchen Sprossengitters geschieht durch Anschließen, insbesondere aber Anschrauben der Sprossen an der Innenseite des Abstandhalterrahmens 4. Dabei werden mit Hilfe der Einrichtungen 3, 10, 11 an den vorgesehenen Befestigungsstellen des Rahmens von außen Schrauben durch die Rahmenaußenwand eingeschraubt, die den Hohlprofilrahmen durchqueren und nicht direkt mit den Sprossen des Gitters in Verbindung treten, sondern in stirnseitig in den Sprossen sitzende Kunststoffstopfen 34 eintreten, die sich beim Eintritt der Schraube aufweiten und dadurch mit der Innenwand der Hohlprofilsporse in feste Verbindung treten.

Bei den Vorrichtungen 9, 10, 11, 12 handelt es sich um sogenannte Halterungs- und Montagevorrichtungen, die, wie schematisch in Fig. 2 dargestellt, je aus einer Rahmenauflagevorrichtung 16, einer Klemmbackenvorrichtung 17 zum Festklemmen der in den Abstandhalterrahmen 4 einzubauenden Sprosse bzw. des Sprossenkreuzes 13, einer sowohl höhen- als auch seitenverstellbaren Schraubereinheit 22, die in Fig. 2 allgemein mit 14 bezeichnet ist und deren Kopf 31 auf die Außenseite des festgeklemmten und niedergehaltenen Abstandhalterrahmens 4 zwecks Anschraubens der Sprosse bzw. Sprossenkreuzes 13 auf der Rahmeninnenseite gegen den Rahmen 4 ausrichtbar ist, und einer mit einer Greifereinheit 27 verbundenen Abstandhalterrahmen-Niederhaltevorrichtung 15 bestehen, die zu diesem Zweck auf bzw. über dem Abstandhalterrahmen 4 in Richtung des Doppelpfeils H verschiebbar gelagert ist und letzteren zwischen sich und der mit einer der Traversen 3, 3' verbundenen Abstandhalterrahmen-Auflagevorrichtung 16 einspannt.

Zur genauen Positionierung und Festspannung der Sprossen bzw. des Sprossenkreuzes 13 dient eine Klemmbackenvorrichtung 17, die mit Hilfe eines Klemmbackenzylinders 30 in Richtung des Doppelpfeils L verfahrbar ist und zwischen sich das Sprossenkreuz einspannt. Der Klemmbackenzylinder 30 ist mit einer Greifereinheit 27 verbunden, die ihrerseits einen in bezug auf die Abstandhalterrahmen-Niederhaltevorrichtung 15 beweglichen Tastfinger 29 zur Abtastung der Oberkante des Abstandhalterrahmens 4 aufweist. Andererseits ist diese Greifereinheit 27 in bezug auf die Traverse 3, 3' des Montagerahmens 1 und einen an dieser befindlichen Tastfinger 28 bewegbar. Diese Bewegungsmöglichkeiten der Greifereinheit 27 sind durch Doppelpfeile K und J angedeutet. Zwecks Zentrierung ist die Greifereinheit 27 aber auch mit der Schraubereinheit 22 verbunden, wie durch die gestrichelte Linie 31 in Fig. 2 angedeutet.

Die identisch oder nahezu identisch aufgebauten Vorrichtungen 9, 10, 11, 12 arbeiten mit zu dem Montagerahmen 1 gehörenden Abstandhalter-Rahmenauflagevorrichtungen 16 zusammen, welche mit ebenfalls zu dem Montagerahmen gehörenden und auf ihm verfahrbar angeordneten Traversen 3, 3' fest verbunden sind, wie dies in Fig. 2 angedeutet ist. Die Rahmenauflagevorrichtungen 16 nehmen einen Abstandhalterrahmen 4 einer noch herzustellenden Isolierglasscheibe auf, an dessen Innenseite das Sprossengitter 13 befestigt werden soll.

Die Befestigung des Abstandhalterrahmens mit dem Sprossenkreuz 13, letzteres ist wie auch der Abstandhalterrahmen ein Hohlprofil und in Fig. 2 im Längsschnitt dargestellt, erfolgt mit Hilfe von Schraubereinheiten 22, die, wie oben ausgeführt, Bestandteil der steuerbaren Halterungs- und Montagevorrichtungen 9, 10, 11, 12 sind und als solche sowohl höhen- als auch seitenverstellbar auf Lagerschlitten 24 längs der Traversen des Montagerahmens verfahrbar sind, so daß diese Einheiten mit ihrem Kopf 32 auf die Außenseite des festgeklemmten und niedergehaltenen Abstandhalterrahmens 4 zwecks Anschraubens der Sprosse des Sprossengitters 13 gegen den Rahmen 4 ausrichtbar sind.

Die Schraubereinheit 22 ist zur Durchführung der obigen Operationen mit einer Führungsschiene 26 verbunden und auf einer längs dieser Schiene höhenverstellbaren Platte 23 längs- und querbeweglich gelagert. Die Längsbewegung der Schraubereinheit erfolgt in Richtung des Doppelpfeils F und damit auch die Längsbewegung der an der Spitze 32 dargestellten Schraube 33, die durch den Doppelpfeil G angedeutet ist.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, besteht der Montagerahmen 1 aus zwei parallelen, im wesentlichen horizontal angeordneten, festen Rahmenkörpern 5, 6 und zwei parallelen, diese beiden Rahmenkörper miteinander verbindenden und zu ihnen rechtwinklig verlaufenden Längskörpern 7, 8, während die Traversen 2, 2'; 3, 3' aus zwei auf den Rahmenkörpern 5, 6 gelagerten, aufrechten Traversenkörpern 2, 2' und zwei zu ihnen rechtwinklig angeordneten, auf den Längskörpern 7, 8 gelagerten und mit den aufrechten Traversenkörpern 2, 2' rechte Winkel einschließenden, querverlaufenden Traversenkörpern 3, 3' bestehen. Wenigstens einer der aufrecht gelagerten Traversenkörper 2, 2' ist auf den horizontalen Rahmenkörpern 5, 6 verschiebbar gelagert und wenigstens einer der querverlaufenden Traversenkörper 3, 3' ist auf den vertikalen bzw. im Winkel α zur Waagrechten geneigten Längskörpern 7, 8 verschiebbar gelagert. Auf diese Weise lassen sich durch entsprechendes Einstellen der Traversenkörper alle gewünschten Größen des Abstandhalterrahmens 4 bearbeiten und die Vorrichtungen 9, 10, 11, 12 an den ihnen

zugeordneten Abstandhalterrahmenseiten in Richtung der Doppelpfeile A und B bezüglich der Befestigungsstellen des Sprossengitters 13 positionieren und justieren.

Wie ersichtlich, ist der Montagerahmen 1 auf einem Bodenrahmen 18 angeordnet und zur Einstellung seines Neigungswinkels α mit wenigstens einer mit dem Bodenrahmen gelenkig verbundenen Strebe 20, 20' versehen. Der Bodenrahmen steht auf Füßen 21, die zur Einhaltung eines gewünschten Niveaus höhenjustierbar sein können. Gelenke 19 an den Verbindungsstellen zwischen Montagerahmen und Bodenrahmen ermöglichen die Verschwenkung des Montagerahmen 1 über der Waagrechten, wie durch den Doppelpfeil E in Fig. 1 angedeutet, in der Vertikalen.

Die Arbeitsweise der steuerbaren Halterungs- und Montagevorrichtungen 9, 10, 11, 12, die auch gleitend gelagerte Halterungsteile genannt werden, ist programmgesteuert und automatisiert, wobei die einzelnen Bewegungen mittels Schritt- und Steuerungsmotoren aber auch sonstigen bekannten pneumatischen und elektrischen Vorrichtungen ausgelöst und geführt werden, und zwar in der Weise, daß eine Vernetzung der Bewegungen der Schraubereinheiten 22, der Abstandhalterrahmen-Niederhaltevorrichtungen 15, der Klemmbackenvorrichtungen 17, der Greifereinheiten 27 sowie der mit den Traversen des Montagerahmens gekoppelten Abstandhalterrahmen-Auflagevorrichtungen 16 besteht. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß vor dem Anschraubvorgang der Abstandhalterrahmen 4 und die in diesem zu befestigenden Sprossen bzw. das zu befestigende Sprossengitter 13 in die gewünschte Anschraubposition gebracht und dort bis zur Beendigung des Schraubvorganges arretiert werden. Die Bewegungsabläufe aller Einrichtungen bzw. Halterungs- und Montagevorrichtungen 9, 10, 11, 12 können in Abhängigkeit von dem gewählten Bearbeitungsprogramm entweder gleichzeitig oder aufeinanderfolgend automatisch erfolgen.

Der Vorrichtung zur Montage von Sprossen insbesondere Sprossengittern in einem Rahmen, insbesondere Abstandhalterrahmen von Isolierglasscheiben, ist ein Montageverfahren zugeordnet, bei dem, ausgehend von der Positionierung eines Abstandhalterrahmens gewünschter Größe auf den Traversen des Montagerahmens und nach erfolgter Anbringung der Endstopfen aus Kunststoff in den Enden der Sprosse bzw. Sprossenstäbe des Gitters derart, daß diese Stopfen mit ihrem Endflansch an der Innenseite des Abstandhalterrahmens anliegen, diese Stopfen bzw. die auf ihnen festgeklemmten Sprossen mit Hilfe von gegen die Außenseite des Abstandhalterrahmens verfahrbaren Anschraub- oder Anschußeinrichtungen mittels von diesen gelieferter Schrauben bzw. Anschußklammern, die von außen durch den Hohlraum des Abstandprofils hindurch

geschraubt bzw. geschossen werden, um die Sprossen bzw. Sprossenstäbe oder aus diesen bestehenden Sprossengitter an den gewünschten Stellen mit dem Abstandhalterprofil fest zu verbinden, befestigt werden.

5 Dabei ist davon auszugehen, daß vor dem Anschrauben bzw. Anschießen die Anschraub- oder Anschußvorrichtungen automatisch und programmgesteuert in bezug auf den Abstandhalterraahmen positioniert werden und die Sprossen, Sprossenstäbe oder das Sprossenkreuz mit Hilfe von Klemmbackenvorrichtungen am Abstandhalterraahmen zentriert und festgelegt werden. Diese Klemmbackenvorrichtungen werden mit Hilfe von
10 Klemmbackenzylindern, wie bei 30 in Fig. 2 gezeigt, in Richtung des Doppelpfeils L eingestellt. Die Klemmbackenzylinder stehen dabei mit Greifereinheiten 27 in Wirkungsverbindung, die den auf den Abstandhalterraahmen-Auflagen 16 liegenden Abstandhalterraahmen 4 bezüglich seiner Position zu den Anschraub- oder Anschußvorrichtungen 14 abtasten. Da die Abtastbewegung jeder Greifereinheit mit der
15 Bewegung der Traversenkörper koordiniert wird, auf dem die Anschraub- oder Anschußvorrichtungen angeordnet sind, ist eine präzise Einrichtung der Bearbeitungspositionen an dem Abstandhalterraahmen gewährleistet, wobei durch eine automatisierte Befestigungsschraubenzufuhr, angedeutet durch die schlauchförmige Einrichtung 25 in Fig. 2, sichergestellt wird, daß beim Auslösen des Schraubvorganges am
20 Kopf der Schraubereinheit 22 auch eine Schraube 33 zur Verfügung steht.

Durch die Verwendung eines präzisen Führungssystems mit elektronischer Abtastung werden also permanent die Positionen der einzelnen Teile abgefragt und miteinander verglichen und eventuelle Maßabweichungen sofort korrigiert. Durch den Einsatz spezieller
25 Drehmomentkupplungen und elektronischer Sensoren werden sowohl die Schraubvorgänge als auch die Einschraubtiefe überwacht, und fehlerhafte Schrauben werden dabei automatisch erkannt und ausgestoßen. In diesem Zusammenhang werden auch Magnetbandsysteme mit Abtastung eingesetzt, die eine Positionierungs- und Reproduktionsgenauigkeit im geforderten 1/10 mm Bereich gewährleisten und die vom
30 Steuerprogramm überwacht werden.

Als wesentliche Vorteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung sowie des zugehörigen Verfahrens können die Beseitigung aller durch menschliche Einflüsse begründeten Fehlerquellen und damit eine deutliche Reduzierung der Reklamationskosten genannt
35 werden, aber auch eine Verkürzung der Montagezeit von früher durchschnittlich zwei Minuten auf jetzt ca. 15 bis 20 Sekunden pro Sprossengitter.

Des weiteren wird durch die Schraubverbindungen ein wesentlich stabileres System geschaffen, das beim Handling der Abstandhalterrahmen und in bezug auf die Rahmendichtigkeit erhebliche Vorteile bietet. Dabei ist die nahezu vertikale Arbeitsebene der gesamten Produktion dem Isolierglasherstellungsprozeß angepaßt. In diesem Zusammenhang wird auch der Platzbedarf solcher Montagevorrichtungen wesentlich reduziert, und es ergeben sich darüber hinaus ergonomische Vorteile, die bisherige gesundheitliche Beeinträchtigungen der arbeitenden Personen ausschließen.

5

Patentanwälte
KERN, BREHM & PARTNER GbR

Albert-Rosshaupter-Str. 73 - D - 81369 München - Telefon (089) 760 55 20 760 55 26 - Telefax (089) 760 55 59

Rott-9657

Ke/Ba

R & S Sondermaschinen GmbH

Mühlsteig 57

90549 Langenzenn

Verfahren und Vorrichtung zur Montage von Sprossen in einem Rahmen

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Montage von Sprossen, insbesondere Sprossengittern, in einem Rahmen, insbesondere Abstandhalterrahmen von Isolierglasscheiben, mit einer Einrichtung zur maßgenauen Positionierung der Sprossen bzw. des Sprossengitters in dem Abstandhalterrahmen sowie zu ihrer Verbindung mit dem Abstandhalterrahmen, gekennzeichnet durch einen vierseitigen, rechtwinkligen, zur Vertikalen geneigt angeordneten Montagerahmen (1) zur Aufnahme von auf diesem beweglich gelagerten Traversen (2, 2'; 3, 3') zur Halterung und Bearbeitung von Abstandhalterrahmen (4) unterschiedlicher Größe und der zugehörigen Sprossen bzw. des zugehörigen Sprossengitters (13) sowie durch eine Einrichtung (9, 10, 11, 12) zur Anpassung und Befestigung der Sprossen bzw. des Sprossengitters (13) in dem Abstandhalterrahmen (4) insbesondere von Isolierglasscheiben.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Neigungswinkel des Montagerahmens zwischen 0 und 90° beträgt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Montagerahmen (1) aus zwei parallelen, im wesentlichen horizontal angeordneten, festen Rahmenkörpern (5, 6) und zwei parallelen, die beiden Rahmenkörper (5, 6) miteinander verbindenden und zu ihnen rechtwinklig verlaufenden Längskörpern (7, 8) besteht, und daß die Traversen (2, 2'; 3, 3') aus zwei auf den Rahmenkörpern (5, 6) gelagerten, aufrechten Traversenkörpern (2, 2') und zwei zu ihnen rechtwinklig angeordneten, auf den Längskörpern (7, 8) gelagerten und mit den aufrechten

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Traversenkörper (2, 2'; 3, 3') als auch die gleitend gelagerten Halterungsteile (9, 10, 11, 12) und die Anschraub- und/oder Anschußeinrichtungen (14) bezüglich der jeweiligen Abstandshalterrahmengröße und der Position der in diesen einzubauenden Sprossen bzw. Sprossengitter (13) durch Steuereinrichtungen gleichzeitig oder aufeinanderfolgend automatisch verstellbar sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschraub- und/oder Anschußeinrichtungen (14) selbständig arbeitende, einstellbare Einheiten sind, zu denen wenigstens eine Schraubvorrichtung bzw. Anschußvorrichtung zum Einschrauben bzw. Anschließen von beispielsweise Spaxschrauben, und eine verfahrbare Abstandhalter-Niederhalter-Vorrichtung (15) für die anzuschraubende bzw. anzuschießende Sprosse bzw. das anzuschraubende bzw. anzuschießende Sprossengitter (13) gehören, sowie eine Sprossen- und Abstandhalterauflage (16) zur Vorpositionierung des Sprossenendes in bezug auf die Innenfläche des Abstandhalterprofils (4).
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstandhalter-Niederhalter (15) eine Klemmbackenvorrichtung (17) zum Festklemmen der Sprosse bzw. des Sprossengitters (13) in der Schraubbefestigungsposition bzw. Anschußposition in bezug auf den Abstandhalterrahmen (4) zusammenwirkt, durch welche Klemmbackenvorrichtung (17) die Sprosse bzw. das Sprossengitter (13) in Längsrichtung der Traversenkörper (2, 2'; 3, 3') zumindest während des Anschraub- bzw. Anschießvorganges festklemmbar ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Niederhalter-Abstandhalter (15) auch zur Zentrierung der Sprosse bzw. des Sprossengitters (13) in bezug auf die Anschraub- oder Anschußeinrichtung (14) dient.
15. Verfahren zur Montage von Sprossen bzw. Sprossengittern in einem Rahmen, insbesondere Abstandhalterrahmen von Isolierglasscheiben, mit einer Einrichtung zur maßgenauen Positionierung der Sprossen bzw. des Sprossengitters in dem Abstandhalterrahmen sowie zu ihrer Verbindung mit dem Abstandhalterrahmen gemäß den Vorrichtungsmerkmalen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, wobei die Sprosse bzw. das Sprossengitter in bezug auf den Abstandhalterrahmen so positioniert wird, daß die Enden der Sprosse bzw. der Sprossenstäbe des Gitters mit einem in sie einsteckbaren Stopfen versehen werden, dessen Endflansch an der

Innenseite des Abstandhalterrahmens anliegt, dadurch gekennzeichnet, daß der Stopfen bzw. die auf ihm festgeklemmte Sprosse mit Hilfe einer gegen die Außenseite des Abstandhalterrahmens verfahrbaren Anschraub- oder Anschußeinrichtung mittels einer von dieser gelieferten Schraube bzw. Anschußklammer, die von außen durch den Hohlraum des Abstandprofils hindurch geschraubt bzw. hindurchgeschossen wird, an dem Abstandhalterprofil befestigt wird.

5

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Abschrauben bzw. Anschießen die Anschraub- oder Anschußvorrichtung automatisch in bezug auf den Abstandhalterrahmen positioniert wird.

10

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprosse oder das Sprossenkreuz mit Hilfe einer Klemmbackenvorrichtung am Abstandhalterrahmen festgelegt wird, welche Klemmbackenvorrichtung mit Hilfe eines Klemmbackenzylinders eingestellt wird, der mit einem Greifergrundkörper in fester Verbindung steht, welcher den auf einer Abstandhalterrahmenauflage liegenden Abstandhalter bezüglich seiner Position zu der Anschraub- oder Anschußvorrichtung abtastet.

15

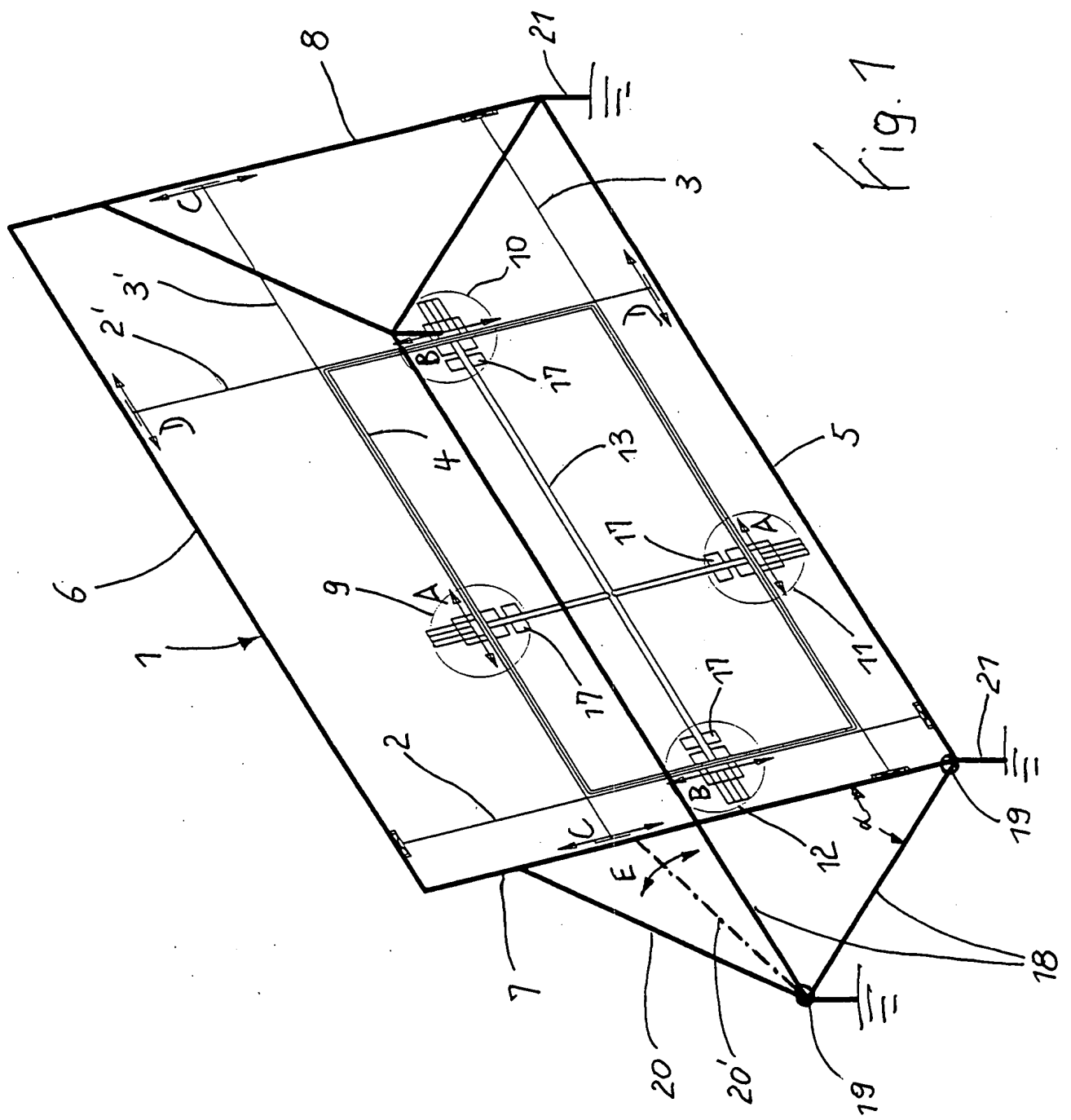
18. Verfahren nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtastbewegung des Grundkörpers mit der Bewegung des Traversenkörpers koordiniert wird, auf dem die Anschraub- oder Anschußeinrichtung angeordnet ist, wobei die Bewegung des Traversenkörpers in bezug auf den Abstandhalterrahmen in im wesentlichen lotrechter und waagerechter Richtung erfolgt und nach Erreichung der Anschraub- oder Anschußposition die Bewegung des Lagerschlittens der Anschraub- oder Anschußeinrichtung gegen die Außenwand des Abstandhalterprofils auslöst und damit den Anschraub- oder Anschußvorgang.

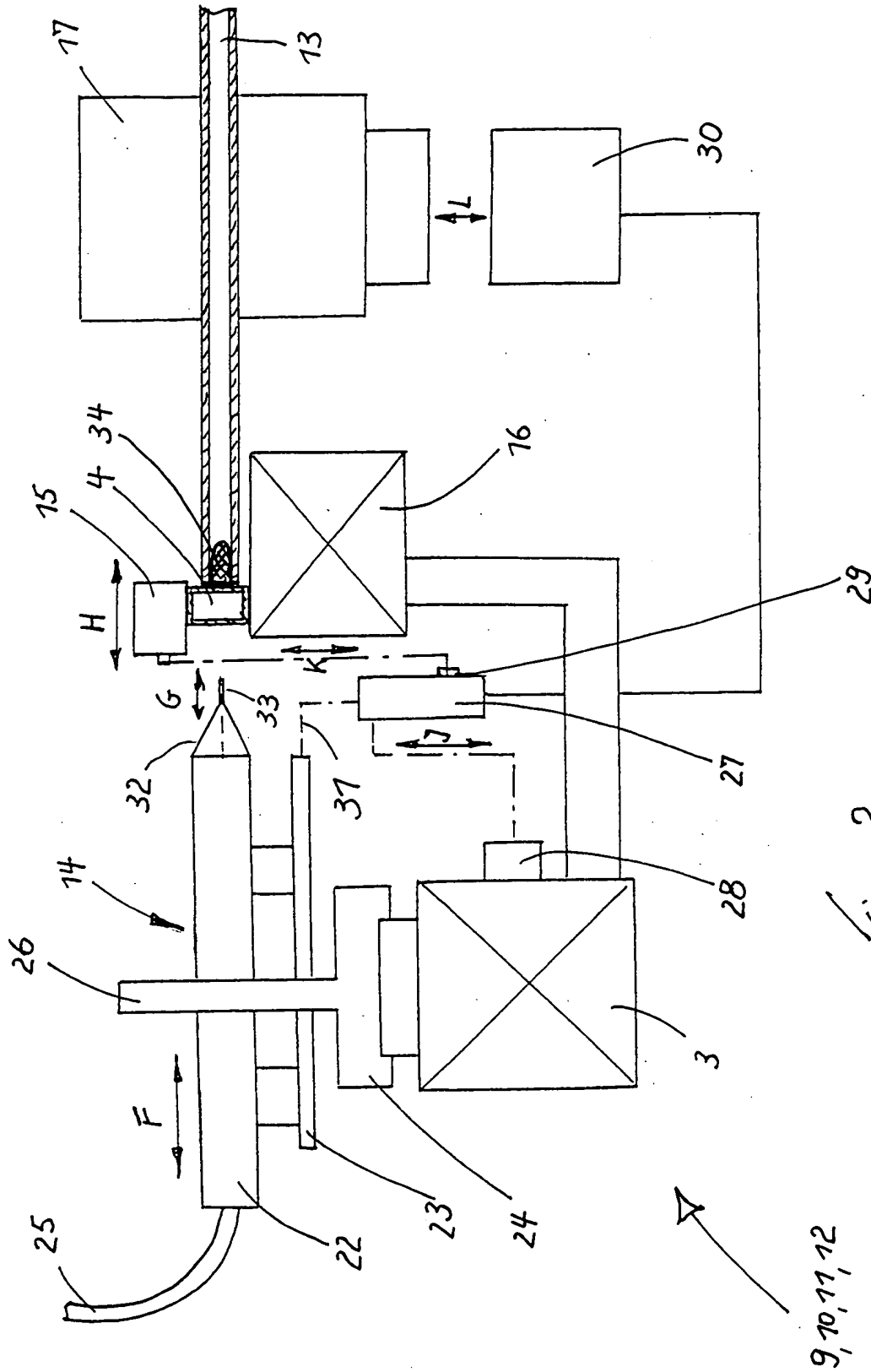
20

25

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrauben oder Nägel oder Klammern der Anschraub- bzw. Anschußeinrichtung letzterer automatisch über eine Druckluftschlauchverbindung zugeführt werden.

30





Zusammenfassung

1. Verfahren und Vorrichtung zur Montage von Sprossen in einem Rahmen.

- 2.1 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Montage von Sprossen, insbesondere Sprossengittern, in einem Rahmen, insbesondere Abstandhalterrahmen von Isolierglasscheiben, mit einer Einrichtung zur maßgenauen Positionierung der Sprossen bzw. des Sprossengitters in dem Abstandhalterrahmen sowie zu ihrer Verbindung mit dem Abstandhalterrahmen, sowie ein Verfahren für die Sprossen- bzw. Sprossengittermontage in Verbindung mit einer solchen Vorrichtung.

Da das Einbringen von Sprossen und Sprossengittern in Abstandhalterrahmen von Isolierglasscheiben bisher durch manuell ausgeführte Montage erfolgte, war es zeit- und kostenaufwendig und auch mit Bearbeitungsfehlern verbunden.

- 2.2 Erfindungsgemäß werden diese Nachteile durch eine Vorrichtung der oben genannten Art beseitigt, die sich kennzeichnet durch einen vierseitigen, rechtwinkligen, zur Vertikalen geneigt angeordneten Montagerahmen zur Aufnahme von auf diesem beweglich gelagerten Traversen zur Halterung und Bearbeitung von Abstandhalterrahmen unterschiedlicher Größe und der zugehörigen Sprossen bzw. des zugehörigen Sprossengitters sowie durch eine Einrichtung zur Anpassung und Befestigung der Sprossen bzw. des Sprossengitters in dem Abstandhalterrahmen insbesondere von Isolierglasscheiben. Mit dieser Vorrichtung ist ein Verfahren zur Montage von Sprossen bzw. Sprossengittern in einem Rahmen verbunden, insbesondere Abstandhalterrahmen von Isolierglasscheiben, bei dem die Enden der Sprosse bzw. der Sprossenstäbe des Sprossengitters mit in sie einsteckbaren Stopfen versehen werden, deren Endflansche an der Innenseite des Abstandhalterrahmens anliegen und das sich u.a. dadurch kennzeichnet, daß jeder Endstopfen bzw. die auf ihm festgeklemmte Sprosse mit Hilfe einer gegen die Außenseite des Abstandhalterrahmens verfahrbaren Anschraub- oder Anschußeinrichtung durch eine von dieser gelieferten Schraube bzw. Anschußklammer automatisch und programmgesteuert an dem Abstandhalterprofil befestigt wird.

3. Fig. 1



Creation date: 05-03-2004
Indexing Officer: HGRAY - HARRY GRAY
Team: OIPEBackFileIndexing
Dossier: 09865665

Legal Date: 02-11-2003

No.	Doccode	Number of pages
1	CTRS	5

Total number of pages: 5

Remarks:

Order of re-scan issued on